

申請日期： 4/1/97 &gt;v

案號： 91121649

類別： H01L 33/60

(以上各欄由本局填註)

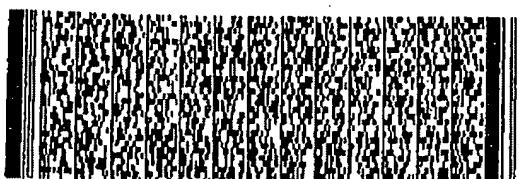
附  
件

3

## 發明專利說明書

546859

一、 發明名稱	中 文	氮化鎗系發光二極體之結構及其製造方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 陳隆建 2. 藍文厚 3. 簡奉任
	姓 名 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人	國 稅	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居 所	1. 台北縣新莊市龍鳳里龍安路66號3樓 2. 桃園縣桃園市中原里泰昌一街33巷9號 3. 台北縣永和市豫溪街36號4F
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 環圓光電股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
三、 申請人	國 稅	1. 中華民國
	住、居 所 (事務所)	1. 桃園縣龍潭鄉龍潭科技工業區龍園一路99號
三、 申請人	代表人 姓 名 (中文)	1. 簡榮吉
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：氮化鎵系發光二極體之結構及其製造方法)

。 墊

英文發明摘要 (發明之名稱：)



## 五、發明說明 (1)

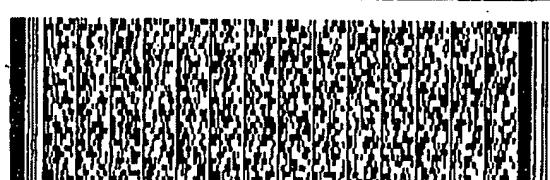
### 【發明領域】

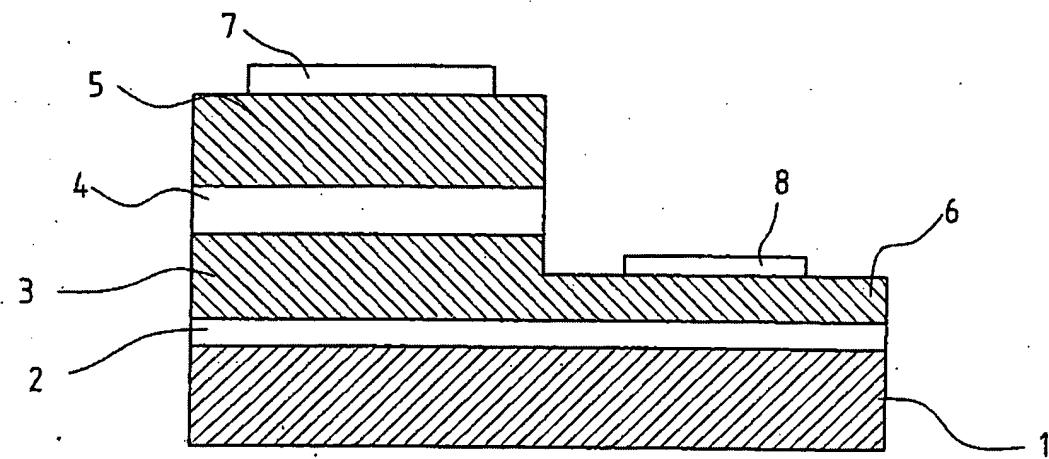
本發明係關於一種發光二極體之結構及其製造方法，特別係一種氮化鎵系發光二極體或其他寬能隙材料之發光二極體歐姆接觸之結構及其製造方法。

### 【發明背景】

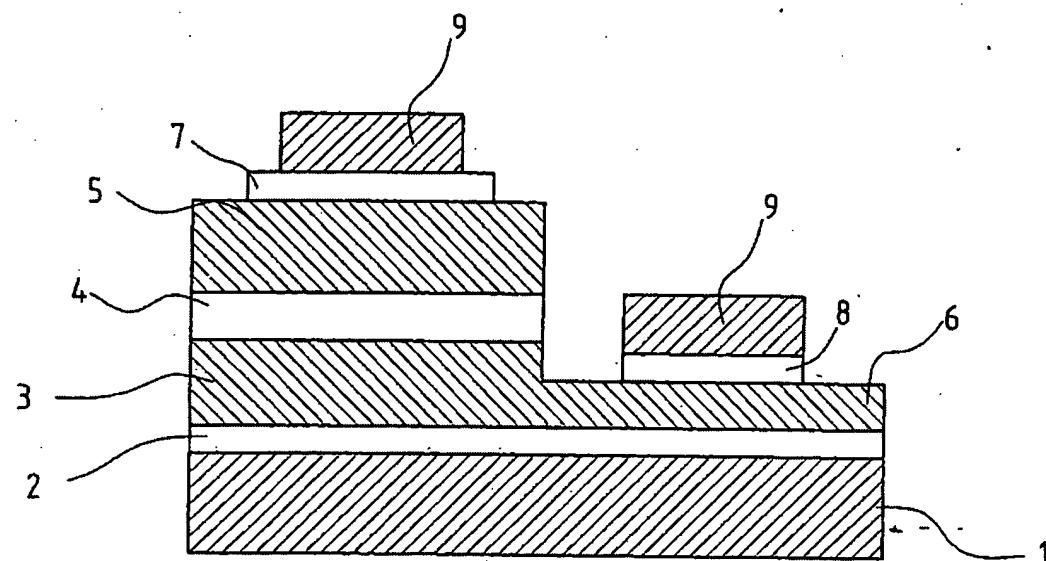
如第一圖所示，傳統氮化鎵 (GaN) 系發光二極體之結構，大致上包含有：(1) 基板 1；(2) 形成在基板之上之緩衝層 2 (buffer layer)；(3) 形成在緩衝層 2 之上之 N型氮化鎵系層 3；(4) 形成在 N型氮化鎵系層 3 之上之發光堆疊層 4；及 (5) 形成在發光堆疊層 4 之上之 P型氮化鎵系層 5；其形成的方法如下：

- <1>如第二 A 圖所示，利用感應耦合電漿離子蝕刻 (Inductively Coupled Plasma-Reactive Ion Etching, ICP-RIE) 乾式蝕刻技術，向下蝕刻通過 P型氮化鎵系層 5，發光堆疊層 4，然後到達 N型氮化鎵系層 3，形成深約 10000 埃 (A) 之 N-金屬 (N-Metal) 1 形成區 6；
- <2>如第 2B 圖所示，在 P型氮化鎵系層 5 之上，形成可以當作 P型歐姆接觸用，且又具有透明特性之透明導電層 7 (Transparent Conductive Layer, TCL)；
- <3>如第 2C 圖所示，在 N-金屬形成區 6 之上，形成可以當作 N型歐姆接觸用 N-金屬 8；及





第二C圖



第二D圖

申請日期：

91.9.20

案號：

91121649

類別：H01L 33/00

(以上各欄由本局填註)

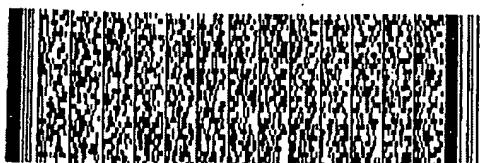
件

3

## 發明專利說明書

546859

一 發明名稱	中文	氮化鎗系發光二極體之結構及其製造方法
	英文	
二 發明人	姓名 (中文)	1. 陳隆建 2. 藍文厚 3. 簡奉任
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣新莊市龍鳳里龍安路66號3樓 2. 桃園縣桃園市中原里泰昌一街33巷9號 3. 台北縣永和市豫溪街36號4F
三 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 環圓光電股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龍潭鄉龍潭科技工業區龍園一路99號
	代表人 姓名 (中文)	1. 簡榮吉
代表人 姓名 (英文)	1.	



四、中文發明摘要 (發明之名稱：氮化鎵系發光二極體之結構及其製造方法)

墊

英文發明摘要 (發明之名稱：)



## 五、發明說明 (1)

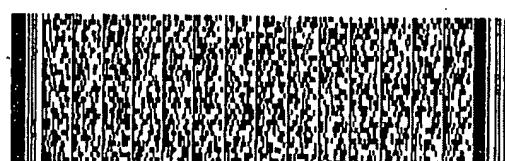
## 【發明領域】

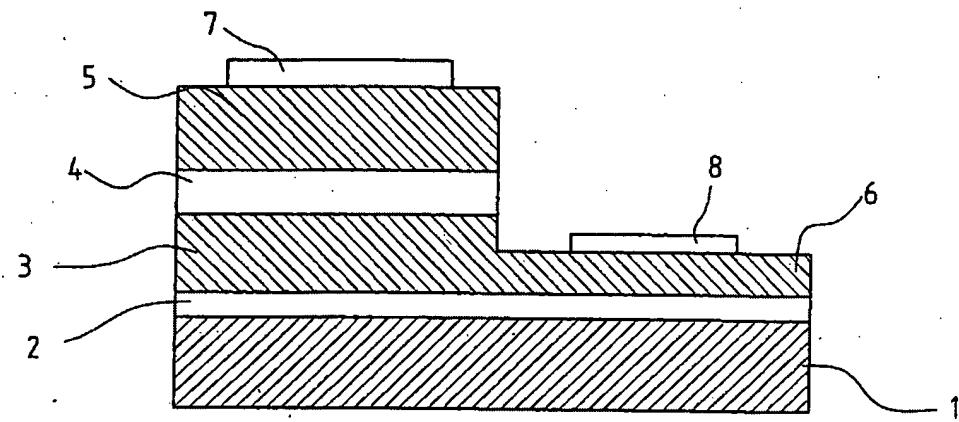
本發明係關於一種發光二極體之結構及其製造方法，特別係一種氮化鎵系發光二極體或其他寬能隙材料之發光二極體歐姆接觸之結構及其製造方法。

## 【發明背景】

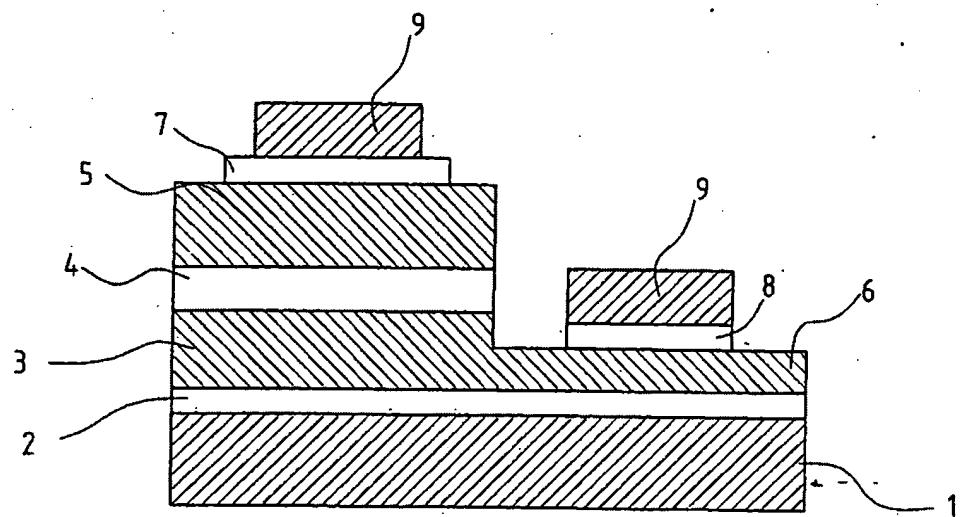
如第一圖所示，傳統氮化鎵 (GaN) 系發光二極體之結構，大致上包含有：(1) 基板 1；(2) 形成在基板之上之緩衝層 2 (buffer layer)；(3) 形成在緩衝層 2 之上之 N型氮化鎵系層 3；(4) 形成在 N型氮化鎵系層 3 之上之發光堆疊層 4；及(5) 形成在發光堆疊層 4 之上之 P型氮化鎵系層 5；其形成的方法如下：

- <1>如第二 A 圖所示，利用感應耦合電漿離子蝕刻 (Inductively Coupled Plasma-Reactive Ion Etching, ICP-RIE) 乾式蝕刻技術，向下蝕刻通過 P型氮化鎵系層 5，發光堆疊層 4，然後到達 N型氮化鎵系層 3，形成深約 10000 埃 (A) 之 N-金屬 (N-Metal) 1 形成區 6；
- <2>如第 2B 圖所示，在 P型氮化鎵系層 5 之上，形成可以當作 P型歐姆接觸用，且又具有透明特性之透明導電層 7 (Transparent Conductive Layer, TCL)；
- <3>如第 2C 圖所示，在 N-金屬形成區 6 之上，形成可以當作 N型歐姆接觸用 N-金屬 8；及





第二C圖



第二D圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**